

## Test dei prerequisiti

(tempo massimo:60 minuti)

FILA A

### TESTIAMO IL SAPERE

- 1) Definisci una retta normale ad una superficie in un punto? **descrittore 5**

---

---

- 2) Completa :

Un'onda rappresenta la .....di una.....,cioè della variazione locale di una grandezza fisica, con trasporto di.....ma senza che vi sia trasporto di..... . **descrittore 1**

- 3) Completa:

Un'onda è trasversale quando l'oscillazione avviene lungo.....alla..... .

Un'onda è longitudinale quando l'oscillazione avviene lungo la ..... . **descrittore 1**

- 4) Come avviene il fenomeno della riflessione di un'onda? **descrittore 2**  
( Max 3 righe)

---

---

---

- 5) Quando avviene il fenomeno della rifrazione di un'onda? **descrittore 2**  
( Max 3 righe)

---

---

---

- 6) In che cosa consiste il fenomeno della diffrazione di un'onda? **descrittore 2**  
( Max 3 righe)

---

---

---

---

7) Velocità dell'onda e lunghezza d'onda dipendono dal mezzo di propagazione?

descrittore 2

*A soltanto la lunghezza d'onda*

*B soltanto la velocità di propagazione*

*C entrambe*

*D nessuna delle due*

8) Nel caso di un'onda che si propaga in un dato mezzo, la frequenza e la lunghezza d'onda sono: descrittore 3

*A direttamente proporzionali*

*B dipendono dall'energia trasportata dall'onda*

*C inversamente proporzionali*

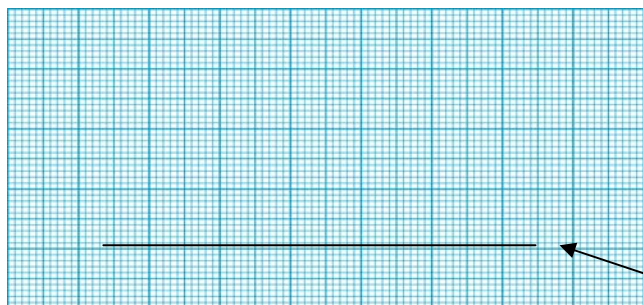
*D legati da una proporzionalità quadratica*

### TESTIAMO IL SAPER FARE

1) Dato un punto A e una superficie come in figura:

Tracciare la retta normale  $r$  alla superficie nel punto A e disegnato un altro punto B, equidistante 3 cm dalla retta  $r$  e dalla superficie, tracciare la parallela  $s$  ad  $r$  passante per B

descrittore 9-10



*superficie*

2) In riferimento alla figura precedente, traccia la retta  $t$  passante per i punti A e B, detto O il punto d'intersezione della retta  $s$  con la superficie :

Con l'aiuto del goniometro misura l'angolo OAB descrittore 6

e calcola il seno ed il coseno di tale angolo descrittore 7

3) Sapendo che una perturbazione elastica si propaga con una velocità di 0.75 m/s da una estremità all'altra della molla, impiegando un tempo  $t=2s$ , calcolare la lunghezza della suddetta molla. descrittore 8

4) Un'onda elastica con una lunghezza di 0.5 m si propaga con velocità di 4 m/s. Ricavare il periodo e la frequenza dell'onda. **descrittore 8**

5) Un'onda periodica si propaga lungo una fune con una velocità  $v=3\text{m/s}$  e ampiezza  $A=0,02$  e lunghezza d'onda  $\lambda=0,4$  m. Scrivere l'equazione delle onde, sapendo che la fase nell'istante  $t=0$  è nulla. **descrittore 11**

6) Risolvi il seguente problema:

Un'onda trasversale si propaga lungo una molla elastica, con un periodo di 0,5 s e un'ampiezza di 1 m. La velocità dell'onda è 4 m/s.

Calcola la frequenza dell'onda, determina la lunghezza d'onda, e la distanza fra due creste successive dell'onda.

---

---

---

**descrittore 3- 4**

7) Due onde aventi la medesima frequenza si propagano in due mezzi diversi nei quali la loro velocità vale 30 cm/s e 20 cm/s rispettivamente. Stabilire il valore del rapporto tra le loro lunghezze d'onda. **descrittore 3- 8**

8) Un'onda ha una frequenza di 50 Hz. Qual è il periodo dell'onda? **descrittore 8**

*A 50 s*

*B 0,001 s*

*C 0,02 s*

*D 0,2 s*

9) L'intervallo di tempo fra due ventri successivi di un'onda sinusoidale è 0,1 s. Che cosa puoi dedurre da questa informazione? **descrittore 8**

*A l'ampiezza dell'onda è 0,1 m*

*B la velocità dell'onda è 0,1 m/s*

*C la frequenza dell'onda è 10 Hz*

*D la lunghezza d'onda è 0,1 m*

---

**MOTIVARE LE RISPOSTE A SCELTA MULTIPLA CON FORMULE,CALCOLI E LEGGI**

FILA B

TESTIAMO IL SAPERE

1) Completa :

Un'onda rappresenta la .....di una.....,cioè della variazione locale di una grandezza fisica, con trasporto di.....ma senza che vi sia trasporto di..... .  
descrittore 1

2) Definisci una retta normale ad una superficie in un punto? descrittore 5

---

---

3) Completa:

Un'onda è trasversale quando l'oscillazione avviene lungo.....alla..... .

Un'onda è longitudinale quando l'oscillazione avviene lungo la ..... .

descrittore 1

4) Quando avviene il fenomeno della rifrazione di un'onda? descrittore 2  
( Max 3 righe)

---

---

---

5) Come avviene il fenomeno della riflessione di un'onda? descrittore 2  
( Max 3 righe)

---

---

---

6) In che cosa consiste il fenomeno della diffrazione di un'onda? descrittore 2  
( Max 3 righe)

---

---

---

7) Frequenza e lunghezza d'onda dipendono dal mezzo di propagazione? **descrittore 2**

*A soltanto la lunghezza d'onda*

*B soltanto la velocità di propagazione*

*C entrambe*

*D nessuna delle due*

8) Nel caso di un'onda che si propaga in un dato mezzo, la velocità e la lunghezza d'onda sono: **descrittore 3**

*A direttamente proporzionali*

*B dipendono dall'energia trasportata dall'onda*

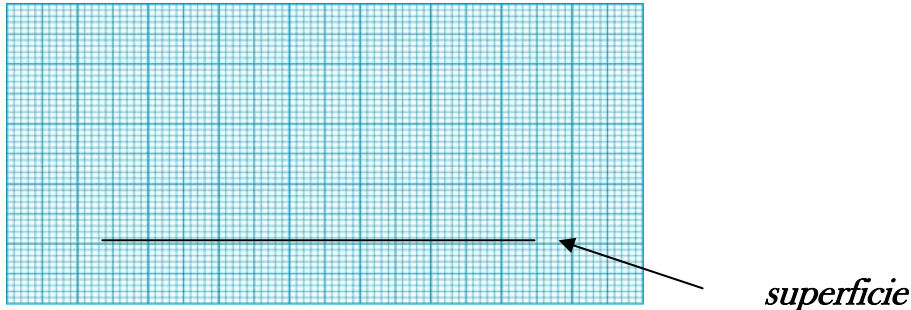
*C inversamente proporzionali*

*D legati da una proporzionalità quadratica*

### TESTIAMO IL SAPER FARE

1) Dato un punto A e una superficie come in figura:

Tracciare la retta normale  $r$  alla superficie nel punto A e disegnare un altro punto B, distante 3 cm dalla retta  $r$  e 2 cm dalla superficie, tracciare la parallela  $s$  ad  $r$  passante per B **descrittore 9-10**



2) In riferimento alla figura precedente, traccia la retta  $t$  passante per i punti A e B, detto O il punto d'intersezione della retta  $s$  con la superficie :

Con l'aiuto del goniometro misura l'angolo OAB **descrittore 6**

e calcola il seno ed il coseno di tale angolo **descrittore 7**

3) Sapendo che una perturbazione elastica si propaga con una velocità di 0.85 m/s da una estremità all'altra della molla, impiegando un tempo  $t=2.5s$ , calcolare la lunghezza della suddetta molla. **descrittore 8**

4) Un'onda elastica avente lunghezza 0.6 m si propaga con velocità di 5 m/s. Ricavare il periodo e la frequenza dell'onda. **descrittore 8**

5) Un'onda periodica si propaga lungo una fune con una velocità  $v=2$  m/s e ampiezza  $A=0,01$  e lunghezza d'onda  $\lambda=0,3$  m. Scrivere l'equazione delle onde, sapendo che la fase nell'istante  $t=0$  è nulla. **descrittore 11**

6) Risolvi il seguente problema:

Un'onda trasversale si propaga lungo una molla elastica, con un periodo di 0,2 s e un'ampiezza di 0,8 m. La velocità dell'onda è 3 m/s.

Calcola la frequenza dell'onda, determina la lunghezza d'onda, e la distanza fra due creste successive dell'onda.

---

---

---

**descrittore 3- 4**

7) Due onde aventi la medesima frequenza si propagano in due mezzi diversi nei quali la loro velocità vale 10 cm/s e 20 cm/s rispettivamente. Stabilire il valore del rapporto tra le loro lunghezze d'onda. **descrittore 3- 8**

8) L'intervallo di tempo fra due ventri successivi di un'onda sinusoidale è 0,2 s. Che cosa puoi dedurre da questa informazione? **descrittore 8**

*A la frequenza dell'onda è 5 Hz*

*B la velocità dell'onda è 0,1 m/s*

*C l'ampiezza dell'onda è 0,1 m*

*D la lunghezza d'onda è 0,1 m*

9) Un'onda ha una frequenza di 20 Hz. Qual è il periodo dell'onda? **descrittore 8**

*A 50 s*

*B 0,05 s*

*C 0,02 s*

*D 0,2 s*

## Griglia descrittori e di valutazione

<i>SAPERE:</i>	
	1. Sapere cos'è un'onda
	2. Conoscere i fenomeni connessi alla propagazione delle onde meccaniche
	3. Conoscere la relazione $v = \lambda f$ fra lunghezza d'onda, velocità di propagazione e frequenza di un'onda
	4. Conoscere le caratteristiche delle onde
	5. Conoscere la definizione di retta normale alla superficie in un punto
<i>SAPER FARE:</i>	
	6. Saper usare il goniometro
	7. Saper calcolare il seno di un angolo
	8. Saper misurare la lunghezza di un'onda
	9. Saper eseguire calcoli algebrici e ricavare relazioni inverse
	10. Saper tracciare una retta normale alla superficie in un punto
	11. Saper disegnare rette tra di loro parallele
	12. Saper scrivere l'equazione di un'onda, date le sue caratteristiche

Punteggio per esercizi		Risoluzione e completa e corretta	Risoluzione parzialmente e/o con errori di calcolo	Risoluzione accennata e/o con errori di procedimento/Non motivata	Non risolto
p. fi 2	Da N 1 A N6 (saperi)	2	Da 1 a 1,5	0,5	0
	Da N3 a N7 (saper fare)				
p. to 1	N7-8 (saperi)	1	Da 0,5 a 0,7	0,3	0
	N1-2 N8-9 (saper fare)				

Il punteggio va diviso per tre.

